

## **Fluorecer ante la adversidad: Diseño y uso de sensores para comprender el transporte del nitrógeno (N) en plantas**

Vanessa Castro-Rodríguez, Alejandra López Cabrera, Concepción Ávila, Francisco M. Cánovas.

*Grupo de Biología Molecular y Biotecnología, Departamento de Biología Molecular y Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, Campus Universitario de Teatinos, 29071 Málaga*

El nitrógeno (N) es fundamental en el desarrollo y crecimiento de las plantas. Por lo cual, no es de extrañar que en cultivos agrícolas se incorporen altas concentraciones de N suplementados en forma de fertilizantes. Sin embargo, la cantidad de N en exceso presente en los fertilizantes son mayoritariamente lixiviados a las aguas subterráneas contaminando una de las mayores fuentes de agua potable y generando uno de los mayores problemas para el medio ambiente y la salud pública. Debido a su importancia, comprender la asimilación, el transporte, y la biosíntesis de compuestos nitrogenados es crucial para la mejora de plantas. Muchos de los procesos biológicos y metabólicos a nivel celular y subcelular en los diferentes órganos/tejido/células/compartimentos en las plantas siguen siendo desconocidos, debido a que aún no tenemos herramientas que nos permitan monitorear dichos procesos a tiempo real.

La asimilación de nitrógeno inorgánico y orgánico es un proceso complejo que involucra numerosos sistemas de transportadores presentes en las membranas celulares de las plantas. Estos transportadores de baja/alta afinidad y baja/alta capacidad han sido estudiados en diferentes modelos experimentales en plantas, sin embargo, aún se desconoce cómo es la distribución a lo largo de la planta, así como su *modus operandi* en cada tipo celular o compartimento intracelular.

En el presente trabajo, proponemos el diseño y uso de biosensores radiométricos duales con proteínas fluorescentes en diferentes compartimentos subcelulares, valiéndonos de conocimientos previos en sensores de glutamato en plantas dentro de diferentes compartimentos celulares (Castro-Rodríguez *et al.*, 2021). Entre los candidatos para generar estos biosensores, están el transportador de amonio PpAMT1.3 (Castro-Rodríguez *et al.*, 2016) y la permeasa de aminoácido PpAAP1 de *Pinus pinaster* (Llebrés *et al.*, 2022), modelo experimental de plantas arbóreas con gran interés ecológico y económico.

### **Referencias**

**Castro-Rodríguez V, Assaf-Casals I, Pérez-Tienda J, Fan X, Avila C, Miller A, Cánovas FM.** 2016. *Plant, Cell & Environment* **39**, 1669–1682.

**Castro-Rodríguez V, Kleist TJ, Gappel NM, Atanjaoui F, Okumoto S, Machado M, Denyer T, Timmermans MCP, Frommer WB, Wudick MM.** 2021. *The Plant Journal* n/a.

**Llebrés MT, Castro-Rodríguez V, Pascual MB, Avila C, Cánovas FM.** 2022. *Tree Physiology* **42**, 175–188.